

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/NL05/000033

International filing date: 18 January 2005 (18.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: NL
Number: 1025282
Filing date: 19 January 2004 (19.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 11 March 2005 (11.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN



Bureau voor de Industriële Eigendom

Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 19 januari 2004 onder nummer 1025282,

ten name van:

SHIELTRONICS B.V.

te Oeffelt

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Werkwijze voor het produceren van houderdelen, houderdelen, werkwijze voor het produceren van een meerlaagsfolie, meerlaagsfolie",

en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 14 februari 2005

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,
voor deze,

A stylized signature in black ink, consisting of a large loop followed by a horizontal line.

Mw. D.L.M. Brouwer

U I T T R E K S E L

De uitvinding verschaft een werkwijze voor het produceren van zelfdragende houderdelen, zoals schalen of deksels, voor houders voor in een magnetron te behandelen voedingsmiddelen, de houders ieder omvattende tenminste één compartiment voor opname van de voedingsmiddelen langs tenminste een deel van het omtreksoppervlak van welk compartiment een magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag in de wand van tenminste één bijbehorend houderdeel is voorzien. De werkwijze omvat de stappen van

- het verschaffen van een meerlaagsfolie voorzien van de magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag en tenminste een daarmee aan één zijde van de magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag verbonden niet-magnetron-straling beïnvloedende materiaallaag,
- het onderling verbinden van de meerlaagsfolie aan een resterend deel van het desbetreffend houderdeel dusdanig dat de niet-magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag van de meerlaagsfolie aan een vrij oppervlak van het houderdeel is gelegen.

De uitvinding verschaft verder een aldus geproduceerd houderdeel, een werkwijze voor het produceren van een meerlaagsfolie met gaten en een aldus geproduceerde meerlaagsfolie.

Korte aanduiding: Werkwijze voor het produceren van houderdelen,
houderdelen, werkwijze voor het produceren van een
meerlaagsfolie, meerlaagsfolie.

5

BESCHRIJVING

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het produceren van zelfdragende houderdelen, zoals schalen of deksels, voor houders voor in een magnetron te behandelen voedingsmiddelen, de houders ieder omvattende ten minste één compartiment voor opname van de voedingsmiddelen langs ten minste een deel van het omtreksoppervlak van welk compartiment een magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag in de wand van ten minste één bijbehorend houderdeel is voorzien.

Het is bekend om houders voor in een magnetron te behandelen voedingsmiddelen te voorzien van twee of meer compartimenten. Ieder compartiment is bestemd voor opname van een voedingscomponent van een maaltijd. Teneinde te bewerkstelligen dat deze voedingscomponenten bij gezamenlijke onderwerping aan de werkzaamheid van een magnetron, optimaal worden verwarmd, zijn de compartimenten in hun wanden en bodems voorzien van magnetronstraling beïnvloedende materiaallagen waarvan de werkzaamheid verschillend is. Aldus kan worden bereikt dat een voedselcomponent in het ene compartiment een andere hoeveelheid magnetronstraling zal ervaren dan een voedingscomponent in een ander compartiment.

25

Een werkwijze volgens de aanhef wordt omschreven in het Nederlands octrooi NL 1019380. Bij deze bekende werkwijze wordt een aluminiumfolie gepositioneerd tussen twee voorgevormde en nestbare zelfdragende deelhouders die naar elkaar toe worden bewogen waarbij de aluminiumfolie wordt vervormd en wordt opgenomen tussen de in elkaar nestende deelhouders. De beide deelhouders met daartussen de aluminiumfolie vormen een schaal of deksel van een houder voor in een

30

magnetron te behandelen voedingsmiddelen. Teneinde desgewenst de aluminiumfolie als bladvormig magnetronstraling beïnvloedend materiaal voor te vormen wordt in het betreffend octrooi gesuggereerd dit materiaal met behulp van in-mould labelingtechnieken in één of meer van de
 5 deelhouders op te nemen, tijdens het vervaardigen van genoemde deelhouter.

Aldus geproduceerde houderdelen zijn op zich zeer geschikt om deel uit te maken van een houder voor in een magnetron te behandelen voedingsmiddelen. Het op bedrijfseconomisch verantwoorde wijze in massa
 10 produceren van dergelijke houderdelen blijkt aldus echter niet goed mogelijk, mede doordat inherent aan deze werkwijze er per houderdeel sprake is van twee zelfdragende deelhouders. De uitvinding beoogt een werkwijze te verschaffen waarmee het mogelijk is om houderdelen voor
 15 houders voor in een magnetron te behandelen voedingsmiddelen op een bedrijfseconomisch verantwoorde wijze te produceren. Hiertoe omvat de werkwijze volgens de uitvinding de stappen van

- het verschaffen van een meerlaagsfolie voorzien van de magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag en tenminste een daarmee aan één zijde van de magnetronstraling
 20 beïnvloedende materiaallaag verbonden niet-magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag,
- het onderling verbinden van de meerlaagsfolie aan een resterend deel van het desbetreffend houderdeel dusdanig dat de niet-magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag
 25 van de meerlaagsfolie aan een vrij oppervlak van het houderdeel is gelegen.

De toepassing van een dergelijke meerlaagsfolie maakt het op productietechnisch zeer voordeliger wijze mogelijk om de magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag deel te laten uitmaken van een
 30 houderdeel. De niet-magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag schermst daarbij de magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag af van zijn

omgeving zodat de magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag niet aan een vrij oppervlak van het houderdeel is gelegen hetgeen ongewenst is uit oogpunt van voedselveiligheid en het risico dat de magnetronstraling beïnvloedende laag zou beschadigen. Bovendien kan aldus de magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag desgewenst aan het zicht worden onttrokken door toepassing van een niet-transparante niet-magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag zonder overigens uit te sluiten dat de magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag juist wel zichtbaar is door toepassing van een transparante niet-magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag. De niet-magnetronstraling beïnvloedende laag zou ook kunnen dienen voor het aanbrengen van informatie, bijvoorbeeld gedrukte informatie, daarop.

Bij voorkeur wordt de meerlaagsfolie dusdanig onderling verbonden aan het resterend deel van het houderdeel dat de niet-magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag van de meerlaagsfolie aan de buitenzijde van het houderdeel is gelegen. Onder de buitenzijde wordt binnen het kader van de onderhavige voorkeursuitvoeringsvorm die zijde van het houderdeel bedoeld die uiteindelijk is afgekeerd van de voedingsmiddelen in de houder. Dankzij deze voorkeursuitvoeringsvorm wordt het risico beperkt dat voedsel in contact komt met de magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag hetgeen uit voedselveiligheids-overwegingen ongewenst is of althans kan zijn.

Bij een uitermate geschikte voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding om houderdelen in zeer grote aantallen te produceren vindt de stap van het onderling verbinden van het meerlaagsfolie aan het resterend deel van het houderdeel plaats door tijdens het vormen van een houderdeel in een mal de meerlaagsfolie binnen de mal te positioneren voor het tijdens het vormen van de houderdelen verbinden van de magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag aan het resterend deel van het houderdeel. Een dergelijke werkwijze valt onder de in-mould labelingtechnologie waarbij kenmerkend een folie in een mal wordt opgenomen. In één

productiestap wordt aldus het houderdeel met daarin geïntegreerd de magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag geproduceerd of althans vormgegeven. Het is binnen het kader van deze voorkeursuitvoeringsvorm tevens mogelijk om gelijktijdig een aantal meerlaagsfolies die los van elkaar zijn in de spuitgietmal te positioneren ten behoeve van het produceren van houderdelen met verschillende compartimenten.

De in-mould labelingtechnologie kan worden toegepast tijdens het spuitgieten van de houderdelen waardoor het mogelijk is om in grote aantallen dergelijke houderdelen tegen lage productiekosten te produceren. Derhalve is er bij een voorkeursuitvoeringsvorm van de werkwijze volgens de uitvinding sprake van de stap van het vormen van de houderdelen door het spuitgieten van de houderdelen in een spuitgietmal. De binding tussen de magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag en het resterend deel van het houderdeel vindt plaats door hechting tijdens het stollen van het spuitgietmateriaal in de spuitgietmal.

Een andere zeer voordelige uitvoeringsvorm van de in-mould labelingtechnologie wordt binnen het kader van de onderhavige uitvinding gevormd door het thermoformereren hetgeen onder andere zowel het vacuümvormen als het drukvormen omvat. Een alternatieve voorkeursuitvoeringsvorm van de werkwijze volgens de uitvinding omvat dan ook de stap van het vormen van de houderdelen door het thermoformereren van de houderdelen in een thermoformeermal.

Alternatief is het eveneens mogelijk om de stap van het onderling verbinden van de meerlaagsfolie aan het resterend deel van het houderdeel uit te voeren door de meerlaagsfolie middels een hechtlaag buiten een mal te plakken aan het resterend deel van het houderdeel. Ook deze werkwijze, die zich in zijn algemeenheid laat aanduiden met de term Off Mould Labelling (OML), leent zich voor productie van houderdelen met ten minste één magnetron-straling beïnvloedende materiaallaag op zeer grote schaal.

Alhoewel het binnen het kader van de bovengenoemde

voorkeursuitvoeringsvorm zeer zeker mogelijk is dat het plakken van de meerlaagsfolie aan het resterend deel van het houderdeel plaatsvindt indien het houderdeel in hoofdzaak reeds zijn uiteindelijke vorm heeft aangenomen, kan het ook zeer voordelig zijn indien pas na het plakken van de meerlaagsfolie aan het resterend deel van het houderdeel het houderdeel wordt gevormd tot zijn in hoofdzaak uiteindelijke vorm middels het thermoformeren van het houderdeel in een thermoformeermal. De bereikbaarheid van het resterend deel van het houderdeel voor het plakken van de meerlaagsfolie daarop is voor het vormen van het houderdeel heeft plaatsgevonden nog optimaal. Indien problemen zouden optreden voor wat betreft de kwaliteit van de hechting tussen de meerlaagsfolie en het resterend deel van het houderdeel vanwege het navolgend vervormen van het houderdeel tot de uiteindelijke vorm, kan worden overwogen om de meerlaagsfolie uitsluitend daar op het materiaal van het houderdeel te plakken waar geen of althans niet in een bezwarende mate die aanleiding geeft tot hechtingsverschijnselen, vervormingen optreden.

Bij voorkeur is de magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag voorzien van gaten. De grootte en de verdeling van de gaten bepalen mede de werkzaamheid van de magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag die bij sterke voorkeur vlak en niet-geweven van oorsprong is.

De gaten in de meerlaagsfolie worden bij voorkeur aangebracht in dezelfde productielijn als waarin de meerlaagsfolie aan het resterend deel van het desbetreffend houderdeel wordt verbonden. Dit biedt met name logistieke voordelen aangezien daardoor opslag en logistiek transport van de meerlaagsfolie met daarin gaten achterwege kan blijven.

Alhoewel het zoals het reeds aangegeven mogelijk is om per houderdeel gebruik te maken van een aantal discrete materiaalfolies voor verschillende compartimenten kan het ook zeer voordelig zijn indien de gaten van de magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag in

verschillende patronen en/of in verschillende grootten zijn voorzien voor verschillende compartimenten. Door de gaten uit te voeren in verschillende patronen en/of in verschillende grootten wordt bereikt dat ondanks de toepassing van één enkele folie, deze folie uiteindelijk toch
5 verschillende werkzaamheden lokaal per compartiment bewerkstelligt.

Bij verder voorkeur is de meerlaagsfolie voorzien van gaten. Dergelijke gaten zijn dus zowel aanwezig in de magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag als in de niet-magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag. Een belangrijk voordeel van de toepassing
10 van dergelijk meerlaagsfolie is dat deze eenvoudig zijn te produceren of althans eenvoudiger dan een meerlaagsfolie waarvan uitsluitend de magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag is voorzien van gaten. Daarnaast biedt de toepassing van meerlaagsfolie voorzien van gaten bij
15 toepassing van het in-mould labelingproductieproces voor het onderling verbinden van de meerlaagsfolie aan het resterende deel van een houderdeel het grote voordeel dat de integratie van de meerlaagsfolie binnen het houderdeel niet alleen plaatsvindt langs de omtrek van de meerlaagsfolie maar ook via de gaten in de meerlaagsfolie.

Teneinde het ook mogelijk te maken om de magnetronstraling
20 beïnvloedende materiaallaag binnen het houderdeel een drie-dimensionale vorm te geven, overeenkomstig (een deel van) het bijbehorende compartiment geniet het de voorkeur dat de meerlaagsfolie is voorzien van hoekuitsnijdingen.

Met name maar niet uitsluitend indien de houderdelen
25 middels een in-mould labelingproductieproces worden geproduceerd geniet het de voorkeur dat de magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag binnen de meerlaagsfolie aan weerszijden is voorzien van een niet-magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag. De tweede niet-magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag kan aldus zorg dragen voor een goede
30 binding met het resterend deel van het houderdeel. De dikte van de tweede niet-magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag kan vanwege zijn

functie afwijkend van de (eerste) niet-magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag (aanmerkelijk) kleiner zijn. Bij het IML thermoformeren is het voordelig om gebruik te maken van een tweede magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag van polyethyleen vanwege zijn gunstige vloeieigenschappen (nl. eerder dan polypropyleen).

Met name uit oogpunt van een dergelijk goede hechting verdient het verder de voorkeur dat de niet-magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag/materiaallagen van ten minste in hoofdzaak hetzelfde materiaal is/zijn vervaardigd als het resterend deel van het houderdeel. Deze voorkeursuitvoeringsvorm is met name van toepassing bij het IML spuitgieten.

De onderhavige uitvinding heeft tevens betrekking op een houderdeel geproduceerd volgens een werkwijze volgens de uitvinding zoals bovenstaand omschreven.

Volgens een voorkeursuitvoeringsvorm is een dergelijk houderdeel voorzien van bevestigingsmiddelen voor het onderling verbinden met andere houderdelen. Een dergelijke voorkeursuitvoeringsvorm biedt met name voordelen indien het desbetreffende houderdeel slechts één compartiment omvat. Aldus ontstaat voor de consument de mogelijkheid om zelf de voedselcomponenten voor een magnetronmaaltijd samen te stellen. Dergelijke houderdelen kunnen bijvoorbeeld zijn uitgevoerd in een beperkt aantal vormen, bijvoorbeeld een 60° cirkelsegment, een 120° cirkelsegment en een 180° cirkelsegment. Afhankelijk van de voedselinhoud van de compartimenten van deze houderdelen zouden deze houderdelen beschikbaar moeten zijn in een beperkt aantal uitvoeringsvormen die van elkaar verschillen door de aard van de magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag daarvan. Te denken valt hierbij aan bijvoorbeeld drie verschillende beschikbare magnetronstraling beïnvloedende materiaallagen, die onderling verschillen door bijvoorbeeld de grootte van gaten daarin of het patroon van gaten daarin. Daarnaast zouden er ook houderdelen beschikbaar kunnen zijn die geen magnetronstraling beïnvloedende

materiaallaag hebben. Aldus kan men zich bij de productie van de houderdelen beperken tot (vier maal drie is) twaalf verschillende houderdelen die op een groot aantal verschillende manieren door consumenten kunnen worden gecombineerd. Indien al deze combinaties in één enkel houderdeel verenigd zouden moeten worden, zouden van dergelijke enkelvoudige houderdelen er veel meer dan twaalf beschikbaar moeten zijn waardoor het productieproces en het bijbehorende logistieke proces van dergelijke houderdelen aanzienlijk complexer wordt.

Bij voorkeur omvat de magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag aluminium. Aluminium is een materiaal dat op zeer geschikte wijze magnetronstraling kan beïnvloeden.

De ten minste ene niet-magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag omvat bij voorkeur polypropyleen welk materiaal een lagere kostprijs kent maar desondanks uitstekend dienst kan doen als materiaal voor een houderdeel.

Alternatief kan het ook zeer voordelig zijn indien de tenminste ene niet-magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag papier omvat. Papier, zoals karton, heeft als voordeel dat het gemakkelijk bedrukbaar is zodat het aanbrengen van de magnetron-straling beïnvloedende materiaallaag aan het houderdeel gepaard kan gaan met het aanbrengen van informatie daarop. De toepassing van het papier is met name interessant indien de houderdelen worden vervaardigd middels het thermoformeren.

De onderhavige uitvinding leent zich bijzonder om relatief dunne magnetron-straling beïnvloedende materiaallagen toe te passen hetgeen uit oogpunt van materiaalverbruik en daarmee samenhangend de kostprijs, gunstig is. Een voorkeursuitvoeringsvorm van een houderdeel volgens de uitvinding kenmerkt zich dan ook doordat de magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag een dikte heeft van maximaal 50 μm en bij verdere voorkeur van maximaal 30 μm . De ondergrens van de dikte van de magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag wordt enerzijds bepaald

door de krachten die op de magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag werkzaam zijn tijdens het productieproces van de houderdelen aanzien bij een te kleine dikte het risico bestaat dat de magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag scheurt. Daarnaast geldt dat de dikte van de magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag ook toereikend moet zijn om deze laag daadwerkelijk van invloed te laten zijn op magnetronstraling. Het is reëel om hierbij als ondergrens voor aluminium 5 μm aan te houden.

Met name indien een houderdeel een aantal compartimenten heeft geniet het de voorkeur dat het houderdeel is voorzien van poten voor het rusten van het houderdeel op een ondergrond. Dit geldt uiteraard met name voor houderdelen betreffende schalen. Aldus zal warmte uitwisseling tussen verschillende compartimenten via een dergelijke ondergrond tijdens het verwarmen van een maaltijd in een magnetron, in beduidend mindere mate plaatsvinden.

Een andere wijze ter voorkoming van warmte uitwisseling tussen verschillende compartimenten wordt verkregen indien, overeenkomstig een voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding, langs de omtreksrand van tenminste twee compartimenten middelen zijn voorzien voor het verbinden van het houderdeel met een bijbehorend ander houderdeel. Concreet kan men hierbij denken aan een schaal en bijbehorende deksel die langs de omtreksranden van de compartimenten zijn voorzien van klikverbindingsranden. Aldus wordt een luchtdichte afsluiting tussen de compartimenten verkregen. Alternatief of in combinatie is het tevens mogelijk de compartimenten van een schaal met een (niet-magnetronstraling beïnvloedende) folie af te dichten langs de bovenste omtreksranden van de compartimenten waardoor bijvoorbeeld een geschikt gas in een compartiment kan worden gebracht voor het langer houdbaar maken van een voedingsproduct in een compartiment.

De onderhavige uitvinding heeft tevens betrekking op een werkwijze voor het produceren van een meerlaagsfolie met gaten voor

toepassing bij een werkwijze voor het produceren van houderdelen zoals bovenstaand omschreven. De werkwijze volgens de uitvinding omvat de stappen van

- het verschaffen van een meerlaagsfolie zonder gaten
 - 5 — het stansen van de gaten in de meerlaagsfolie.
- Het stansen, met name het rotatie stansen, is bij uitstek een productietechniek die zich leent voor grootschalige productie.

- Alternatief omvat een dergelijke werkwijze de stappen van
- het verschaffen van een meerlaagsfolie zonder gaten
 - 10 — het met een laserstraal snijden van de gaten in de meerlaagsfolie.

Het grote voordeel dat wordt bereikt door het laserstraal snijden van de gaten in de meerlaagsfolie is gelegen in de flexibiliteit waarin de gaten kunnen worden aangebracht, zowel qua grootte als qua

15 patroon.

De onderhavige uitvinding heeft tenslotte tevens betrekking op een meerlaagsfolie geproduceerd volgens de werkwijze zoals bovenstaand omschreven.

De uitvinding zal nader worden toegelicht aan de hand van de beschrijving van een niet-beperkende voorkeursuitvoeringsvorm daarvan onder verwijzing naar de navolgende figuren:

20

figuur 1 toont een magnetronschaal,

figuren 2A en 2B tonen twee achtereenvolgende situaties in een spuitgietmal tijdens productie van een magnetronschaal volgens figuur 1 ter plaatse van vlak II in figuur 1,

25

figuur 3 toont een meerlaagsfolie in perspectivisch aanzicht,

figuur 4 toont in bovenaanzicht een meerlaagsfolie,

figuur 5 toont een dwarsdoorsnede volgens vlak V in figuur

30 1,

figuur 6 toont detail VI in figuur 5,

figuur 7 toont de magnetronschaal volgens figuur 1 met daarin zichtbaar gemaakt de magnetronstraling beïnvloedende materiaal-lagen daarvan,

5 figuren 8A en 8B tonen de magnetronschaal volgens figuur 7 inclusief bijbehorende deksel,

figuur 9 toont achtereenvolgende situaties tijdens het drukvormen van houderdelen.

10 Figuur 1 toont een schaal of bord 1 met drie compartimenten 2a, 2b, 2c (gezaamenlijk compartimenten 2). De schaal 1 is vervaardigd van kunststof, zoals polypropyleen. Ieder compartiment is bestemd voor het in zich opnemen van een voedingscomponent, welke voedingscomponenten tezamen, na behandeling in een magnetron, een maaltijd vormen. Ieder compartiment is voorzien van een aantal verticale schuin van elkaar naar

15 die langs hun onderranden onderling zijn verbonden via de respectievelijke bodems 4a, 4b, 4c (gezaamenlijk bodems 4). De naar elkaar toe gerichte wanden 3 van de drie compartimenten zijn niet gemeenschappelijk uitgevoerd zodat geen warmte-uitwisseling tussen de betreffende compartimenten via een dergelijke gemeenschappelijke wand 3

20 plaats kan vinden. De naar elkaar toe gerichte wanden van verschillende compartimenten 2 zijn langs hun bovenranden onderling verbonden via langwerpige verbindingsranden 5. Schaal 1 is verder langs zijn bovenomtrek voorzien van een flensrand 6. Door flensrand 6 een geschikte breedte te geven en/of aan de buitenzijde over een geschikte breedte niet

25 te voorzien van een magnetronstraling beïnvloedende laag, zoals navolgend nog duidelijk zal worden, kunnen vonkverschijnselen tussen de wand van de magnetron en schaal 1 worden voorkomen. Alternatief zouden hiertoe ook lokaal ter plaatse van de flensrand 6 afstandhouders voorzien kunnen

30 zijn.

Teneinde te bereiken dat de voedingscomponenten in de drie compartimenten 2a, 2b, 2c een verschillende werkzaamheid van de

magnetronstraling ondervinden zijn in de wanden 3a, 3b alsmede in de bodem 4a, 4b een magnetronstraling beïnvloedende bladvormige laag aanwezig. De wanden 3c en bodem 4c van compartiment 2c zijn vrij van een dergelijke magnetron-straling beïnvloedende laag. Het materiaal van een dergelijke laag is bijvoorbeeld aluminium, maar alternatief zouden ook andere goed elektrisch geleidende materiaalsoorten kunnen worden gebruikt zoals zilver, koper, goud, zink, messing, nikkel, ijzer, platina, tin of bepaalde soorten composieten. Aluminium onderscheidt zich hierbij met name vanwege de relatief lage kostprijs ervan in combinatie met de gunstige elektrische geleidingseigenschappen.

Overeenkomstig een voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding is schaal 1 geproduceerd door deze te spuitgieten met gebruikmaking van de zogenaamde in-mould labelingtechniek (IML) waarbij kenmerkend zich een folie in de mal bevindt. In dit verband wordt in eerste instantie gewezen op de figuren 2a tot en met 4. Figuur 3 toont een meerlaagsfolie 7. De meerlaagsfolie 7 is in hoofdzaak opgebouwd uit drie lagen waarvan de middelste laag 8 de magnetronstraling beïnvloedende aluminium-materiaallaag betreft, welke aan weerszijden is voorzien van een polypropyleenlaag 9, 10, welk materiaal overeenkomt met het materiaal van het resterend deel van schaal 1. Alhoewel polypropyleen met name vanwege zijn kostprijs, een zeer geschikte kunststof materiaalsoort is, kunnen ook andere kunststof materiaalsoorten worden toegepast zoals bijvoorbeeld ABS, polyethyleen en polystyreen zoals de vakman zal begrijpen. De dikte van de materiaallagen 8, 9, 10 bedraagt respectievelijk 20 μm , 30 μm en 30 μm . Het voordeel van de symmetrische dikteverdeling van de drie lagen is gelegen in het feit dat er dan geen "vergissingen" mogelijk zijn voor wat betreft welke materiaallaag 9 of 10 aan de buitenzijde is gelegen (mits uiteraard deze materiaallagen van hetzelfde materiaal zijn). Puur voor wat betreft de afschermingsfunctie van materiaallaag 8 die materiaallaag 9 vervult zou laatsgenoemde laag ook een kleinere dikte kunnen hebben van minimaal 5 μm . Het is ook

5 mogelijk de materiaallagen 9, 10 een grotere dikte te geven, bijvoorbeeld van 50 μm of 100 μm alhoewel dit uit oogpunt van de afschermingsfunctie een overdimensionering zou kunnen betreffen. De dikte van materiaallaag 8 zou ook kunnen afwijken van 20 μm en bijvoorbeeld in zijn algemeenheid
 5 gelegen kunnen zijn tussen 5 μm en 50 μm waarbij de ondergrens wordt bepaald door de vanwege het productieproces vereiste sterkte van materiaallaag 8 en de bovengrens wordt bepaald door de wens het materiaalverbruik o.a. uit kosten- en milieu-oogpunt te beperken.

10 Alhoewel het binnen het kader van de uitvinding mogelijk is dat voor ieder van de compartimenten 2a en 2b, die zijn voorzien van een magnetronstraling beïnvloedende aluminiumlaag 8 een individuele meerlaagsfolie 7 is voorzien, wordt in casu gebruik gemaakt van een enkele meerlaagsfolie 7 waarmee uiteindelijk zowel de compartimenten 2a
 15 als 2b van een magnetronstraling beïnvloedende aluminiumlaag worden voorzien. Hiertoe bestaat de meerlaagsfolie uit twee hoofddelen 12a, 12b die onderling zijn verbonden via verbindingsrand 13 die uiteindelijk gelegen zal zijn ter plaatse van de verbindingsrand 5 tussen de compartimenten 2a en 2b. Aangezien de compartimenten 2a, 2b spiegelsymmetrisch zijn, zijn de hoofddelen 12a, 12b dat ook. Ieder
 20 hoofddeel 12a, 12b omvat een centraal bodemvlak 14a, 14b met op de vier omtreksranden daarvan aansluitende zijvlakken 15a, 15b de zijvlakken 15a, 15b kunnen om de omtreksranden van bodemvlakken 14a, 14b deels vouwlijnen fungeren, omhoog worden gevouwen zodat de meerlaagsfolie 7 de hoofdvorm van een compartiment 2a, 2b aanneemt waarbij de naar elkaar gerichte
 25 randen van naburige zijvlakken 15a, 15b elkaar in beperkte mate overlappen ten behoeve waarvan meerlaagsfolie 7 hoekuitsnijdingen 29a, 29b heeft.

30 De hoofddelen 12a, 12b zijn voorzien van vierkante doorlopende gaten 11a, 11b die zowel qua grootte als verdeling van elkaar verschillen. Aldus wordt uiteindelijk bewerkstelligd dat de mate waarin de meerlaagsfolie 7 uiteindelijk magnetronstraling beïnvloed voor voedsel

in de compartimenten 2a, 2b van elkaar verschilt.

Met betrekking tot de meerlaagsfolie 7 wordt opgemerkt dat deze wordt vervaardigd door een dunne homogene lijm laag op de zijden van aluminium laag 8 aan te brengen en de polypropyleenlagen 9, 10 hier overheen te positioneren. Het geheel wordt definitief met elkaar verbonden door een wals met een specifieke voordruk over de folie 7 te verplaatsen aldus de lijmverbindingen aandrukkend. De gaten 11a, 11b in deze folie 7, die zich dus niet alleen uitstrekken door de aluminium laag 8 ervan maar ook door de polypropyleenlagen 9, 10, kunnen zeer voordelig door middel van stansen of door middel van laserstraal snijden worden verwezenlijkt. Eerstgenoemde is met name voordelig vanwege zijn lage kostprijs bij hoge productie-aantallen, terwijl het laserstraal snijden de producent aan uitermate grote mate van flexibiliteit biedt.

Het vormen van de meerlaagsfolie 7 vindt plaats zoals aangegeven in de figuren 2a en 2b. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een dubbele doorn 16 die elektrostatisch 17 is geladen voor het vasthouden van de meerlaagsfolie 7 die in de uitgangssituatie vlak is. Met behulp van de doorn 16 wordt meerlaagsfolie 7 in twee uitsparingen 18a, 18b van een matrijsdeel 19 gedrukt waardoor de meerlaagsfolie 7 de vorm aanneemt van de uitsparingen 18a, 18b. Na terugtrekking van de dubbele doorn 16 blijft meerlaagsfolie 7 achter in de uitsparingen 18a, 18b. Vervolgens wordt matrijsdeel 20 met spuitgietkanalen 21 naar matrijsdeel 19 bewogen om daarop aan te sluiten en om tussen matrijsdeel 19 en matrijsdeel 20 een spuitgietvorm 22 te creëren overeenkomend met de vorm van schaal 1. Gebruikmakend van een niet nader getoonde spuitgietmachine wordt vervolgens vloeibaar gemaakt polypropyleen via de spuitgietkanalen 21 ingebracht in de spuitgietvorm 22 om aldaar te stollen waardoor schaal 1 wordt verkregen die beschikbaar komt na het uit elkaar bewegen van matrijsdeel 19 en matrijsdeel 20.

Behoudens de meerlaagsfolie 7 is in de figuren 5 en 6 het spuitgietpropyleenmateriaal met zwart aangegeven. De dikte van de wanden

3 en de bodems 4 van schaal 1 bedraagt circa 0,8 mm. Kleinere diktes van bijvoorbeeld 0,2 tot 0,3 mm zijn ook mogelijk zonder dat het zelfdragend vermogen van schaal 1 verloren gaat, indien gebruik gemaakt wordt van verstijvingsribben. Aangezien de dikten van bodems 4b en 4c gelijk aan
5 elkaar zijn en de polypropyleenlaag 9 van de oorspronkelijke meerlaagsfolie 7 aan de vrije buitenzijde van schaal 1 is gelegen waardoor de aluminiumlaag 8 wordt afgeschermd, is het voor de consument uiteindelijk niet of nauwelijks zichtbaar dat compartiment 2b wel en
10 compartiment 2c niet is voorzien van een magnetronstraling beïnvloedende aluminium-materiaallaag 8, uitgaande van de toepassing van een niet-transparante polypropyleenlaag 9. Ten behoeve van de duidelijkheid is in figuur 7 echter deze laag 8 nog wel weergegeven door polypropyleenlaag 9 als het ware transparant voor te stellen.

In de figuren 8a en 8b is schaal 1 weergegeven samen met
15 een daarbij behorende deksel 24. Schaal 1 en deksel 24 vormen tezamen een houder 25. Ten behoeve van de duidelijkheid is deksel 24 met uitzondering van de magnetronstraling beïnvloedende laag 26 met daarin gaten 27a, 27b ervan transparant weergegeven. Net als houder 1 is deksel 24 onderverdeeld in drie delen voor de respectievelijke compartimenten 2a,
20 2b, 2c. Ter plaatse van compartiment 2c is geen magnetronstraling beïnvloedende laag aanwezig terwijl dit voor de compartimenten 2a, 2b wel het geval is. Ter plaatse van compartiment 2a zijn de gaten 27a van de aluminiumlaag 26 dichter op elkaar gelegen en is de grootte ervan kleiner dan de gaten 27b ter plaatse van compartiment 2b overeenkomstig dat het
25 geval is met de gaten 11a, 11b in de wanden 3 en bodems 4 van de compartimenten 2a, 2b. Aldus worden voor compartimenten 2a en 2b twee kooien van Faraday gecreëerd met verschillende eigenschappen ten aanzien van de magnetronstraling die kan worden geweerd uit het inwendige van de compartimenten 2a, 2b. Deksel 24 kunnen net als schalen 1 middels het
30 IML spuitgietproces worden geproduceerd waarbij voor dekself 24 per deksel slechts één meerlaags-folie beschikbaar hoeft te zijn.

Alhoewel niet weergegeven in de figuren 1, 8a en 8b is het tevens mogelijk dat zowel op de verbindingsranden 5 en de flensranden 6 van schaal 1 enerzijds en op overeenkomstige posities aan de naar schaal 1 toegekeerde zijde van deksel 24 anderzijds een klikverbindingssysteem is voorzien waardoor de compartimenten 2 ook ter plaatse van de verbindingsranden 5 luchtdicht van elkaar worden afgesloten hetgeen van belang is vanwege de wens om de temperatuur binnen de compartimenten zo individueel mogelijk te kunnen instellen. Uit dit oogpunt is het tevens voordelig indien schaal 1 aan zijn onderzijde is voorzien van poten, bijvoorbeeld op ieder van de hoekpunten van de bodems 4, zodat warmte-uitwisseling ook niet kan plaatsvinden of althans in beduidend mindere mate via warmtegeleiding door de ondergrond waarop schaal 1 rust in een magnetron. Een dergelijke ondergrond wordt veelal gevormd door een glazen plaat.

Figuur 9 toont een alternatieve wijze, overigens ook vallend binnen de in-mould labelingtechnologie, voor het produceren van schalen zoals schaal 1 in figuur 1. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een drukvormmatrijs 31 waarin overeenkomstig de wijze die is toegelicht aan de hand van de figuren 2a, 2b, een meerlaagsfolie 32 vergelijkbaar met meerlaagsfolie 7 in uitsparingen 33a, 33b is aangebracht. Een drukvormmatrijs drukt vervolgens een polypropyleenfolie 35 in de uitsparingen 33a, 33b. Deze folie 35 is hieraan voorafgaand verwarmd door verwarmingsmiddelen 36 waardoor in uitsparingen 33a, 33b een verbinding ontstaat, tevens onder invloed van de verhoogde druk, tussen de polypropyleenfolie 35 en de meerlaagsfolie 32. Vervolgens wordt de polypropyleenfolie 35 voor zover aanwezig tussen de matrijs 31 en de matrijs 34 losgesneden en is een individuele schaal 35 ontstaan. Alhoewel is aangegeven dat de meerlaagsfolie 32 vergelijkbaar kan zijn uitgevoerd als meerlaagsfolie 7, is het tevens denkbaar om de meerlaagsfolie 32 uit te voeren zonder een polypropyleenlaag overeenkomend met polypropyleenlaag 10 van meerlaagsfolie 7 of althans met een laag die nog

beduidend dunner is.

De uitvinding is bovenstaand toegelicht aan de hand van een voorkeursuitvoeringsvorm van de onderhavige uitvinding. Het zal de vakman duidelijk zijn dat binnen het kader van deze uitvinding talloze varianten van de uitvinding mogelijk zijn. Zo wordt er bijvoorbeeld op gewezen dat het bij de uitvinding tevens mogelijk is om houders te produceren die slechts één compartiment hebben. Bij voorkeur worden dergelijke houders dan uitgevoerd met verbindingsmiddelen, zoals klikverbindingen, om de houders onderling te koppelen waardoor aldus door de consument een complete maaltijd naar eigen behoefte kan worden samengesteld. Ook uit oogpunt van het productieproces bij het vullen van de houders, biedt een dergelijke uitvoeringsvorm het grote voordeel dat de diverse voedingscomponenten die in de afzonderlijke houders moeten worden gevuld, niet meer fysiek op dezelfde locatie samen hoeven te worden gebracht. Daarnaast geldt dat de houdbaarheidsduur van een complete maaltijd dan niet meer wordt bepaald door de voedingscomponent die de kortste houdbaarheidsduur heeft. Bij de productie van dergelijke houders wordt verder het grote voordeel verkregen dat men zich kan beperken tot een relatief klein aantal vormen en/of groottes die ieder kunnen zijn voorzien van één van een beperkt aantal verschillende magnetronstraling beïnvloedende lagen. Daarnaast is het binnen het kader van de uitvinding mogelijk om een meerlaagsfolie niet aan de (uiteindelijke) buitenzijde van een houderdeel aan te brengen maar aan de (uiteindelijke) binnenzijde die is gericht naar voedsel in de houder waarvan het desbetreffende houderdeel deel uit maakt.

CONCLUSIES

1. Werkwijze voor het produceren van zelfdragende houderdelen, zoals schalen of deksels, voor houders voor in een magnetron te
5 behandelen voedingsmiddelen, de houders ieder omvattende tenminste één compartiment voor opname van de voedingsmiddelen langs tenminste een deel van het omtreksoppervlak van welk compartiment een magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag in de wand van tenminste één bijbehorend houderdeel is voorzien, omvattende de stappen van
- 10 - het verschaffen van een meerlaagsfolie voorzien van de magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag en tenminste een daarmee aan één zijde van de magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag verbonden niet-magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag,
- 15 - het onderling verbinden van de meerlaagsfolie aan een resterend deel van het desbetreffend houderdeel dusdanig dat de niet-magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag van de meerlaagsfolie aan een vrij oppervlak van het houderdeel is gelegen.
- 20 2. Werkwijze volgens conclusie 1, omvattende de stap van het dusdanig onderling verbinden van de meerlaagsfolie aan het resterend deel van het houderdeel dat de niet-magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag van de meerlaagsfolie aan de buitenzijde van het houderdeel is gelegen.
- 25 3. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, omvattende de stap van het onderling verbinden van de meerlaagsfolie aan het resterend deel van het houderdeel door tijdens het vormen van een houderdeel in een mal de meerlaagsfolie binnen de mal te positioneren voor het tijdens het vormen van de houderdelen verbinden van de magnetronstraling beïnvloedende
30 materiaallaag aan het resterend deel van het houderdeel.
4. Werkwijze volgens conclusie 3, omvattende de stap van het

vormen van de houderdelen door het spuitgieten van de houderdelen in een spuitgietsmal.

5. Werkwijze volgens conclusie 3, omvattende de stap van het vormen van de houderdelen door het thermoformeren van de houderdelen in een thermoformeermal.
6. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, omvattende de stap van het onderling verbinden van de meerlaagsfolie aan het resterend deel van het houderdeel door de meerlaagsfolie middels een hechtlaag buiten een mal te plakken aan materiaal van het resterend deel van het houderdeel.
7. Werkwijze volgens conclusie 6, omvattende de stap van het na het plakken van de meerlaagsfolie aan het resterend deel van het houderdeel, thermoformeren van het houderdeel in een thermoformeermal.
8. Werkwijze volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij de magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag is voorzien van gaten.
9. Werkwijze volgens conclusie 8, waarbij de gaten in verschillende patronen zijn voorzien voor verschillende compartimenten.
10. Werkwijze volgens conclusie 8 of 9, waarbij de gaten in verschillende grootten zijn voorzien voor verschillende compartimenten.
11. Werkwijze volgens conclusie 8, 9 of 10, waarbij de meerlaagsfolie is voorzien van gaten.
12. Werkwijze volgens conclusie 11, waarbij de gaten in de meerlaagsfolie worden aangebracht in dezelfde productielijn als waarin de meerlaagsfolie aan het resterend deel van het desbetreffend houderdeel wordt verbonden.
13. Werkwijze volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij de meerlaagsfolie is voorzien van hoekuitsnijdingen.
14. Werkwijze volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij de magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag binnen de meerlaagsfolie aan weerszijden is voorzien van een niet-magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag.
15. Werkwijze volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij

de niet-magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag/materiaallagen van tenminste in hoofdzaak hetzelfde materiaal is/zijn vervaardigd als het resterend deel van het houderdeel.

- 5 16. Houderdeel geproduceerd volgens één van de voorgaande conclusies.
17. Houderdeel volgens conclusie 16, voorzien van bevestigingsmiddelen voor het onderling verbinden met andere houderdelen.
18. Houderdeel volgens conclusie 16 of 17, met het kenmerk, dat de magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag aluminium omvat.
- 10 19. Houderdeel volgens conclusie 16, 17 of 18, met het kenmerk, dat de tenminste ene niet-magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag polypropyleen omvat.
20. Houderdeel volgens conclusie 16, 17, 18 of 19, met het kenmerk, dat de tenminste ene niet-magnetronstraling beïnvloedende
- 15 materiaallaag papier omvat.
21. Houderdeel volgens één van de conclusies 16 tot en met 20, met het kenmerk, dat de magnetronstraling beïnvloedende materiaallaag een dikte heeft van maximaal 50 μm en bij verdere voorkeur van maximaal 30 μm .
- 20 22. Houderdeel volgens één van de conclusies 16 tot en met 21, met het kenmerk, dat poten zijn voorzien voor het rusten van het houderdeel op een ondergrond.
23. Houderdeel volgens één van de conclusies 16 tot en met 22, met het kenmerk, dat langs de omtreksrand van tenminste twee
- 25 compartimenten middelen zijn voorzien voor het verbinden van het houderdeel met een bijbehorende ander houderdeel.
24. Werkwijze voor het produceren van een meerlaagsfolie met gaten voor toepassing bij een werkwijze volgens conclusie 11 of een daarvan afhankelijke conclusie, omvattende de stappen van
- 30 - het verschaffen van een meerlaagsfolie zonder gaten
- het stansen van de gaten in de meerlaagsfolie.

25 Werkwijze voor het produceren van een meerlaagsfolie met gaten voor toepassing bij een werkwijze volgens conclusie 11 of een daarvan afhankelijke conclusie, omvattende de stappen van

- het verschaffen van een meerlaagsfolie zonder gaten
- 5 — het met een laserstraal snijden van de gaten in de meerlaagsfolie.

26. Meerlaagsfolie geproduceerd volgens conclusie 24 of 25.

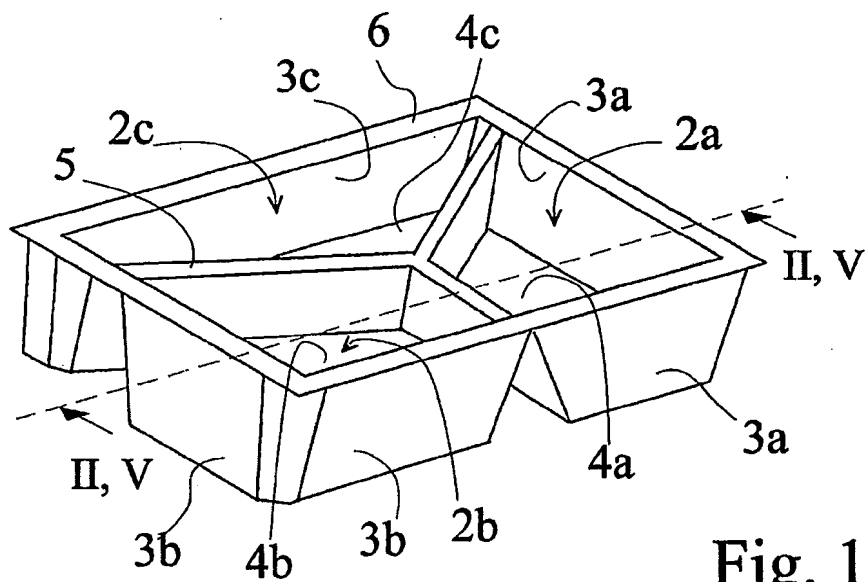


Fig. 1

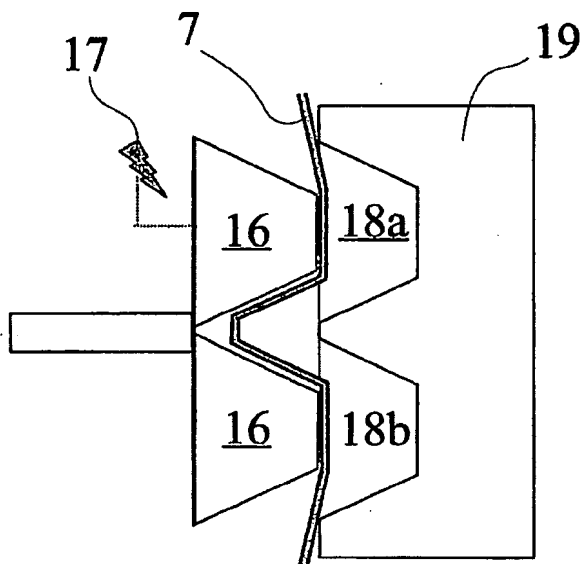


Fig. 2a

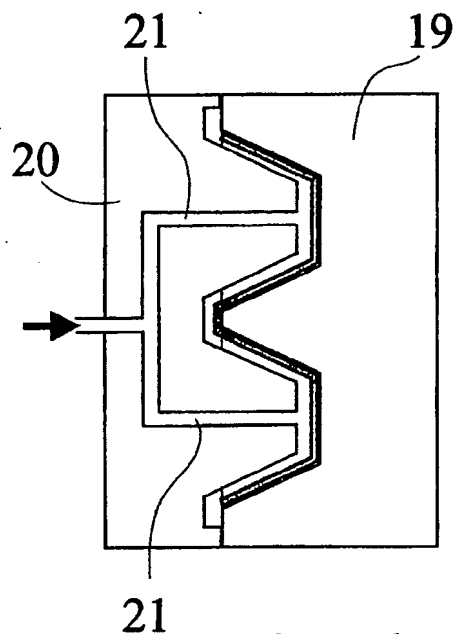
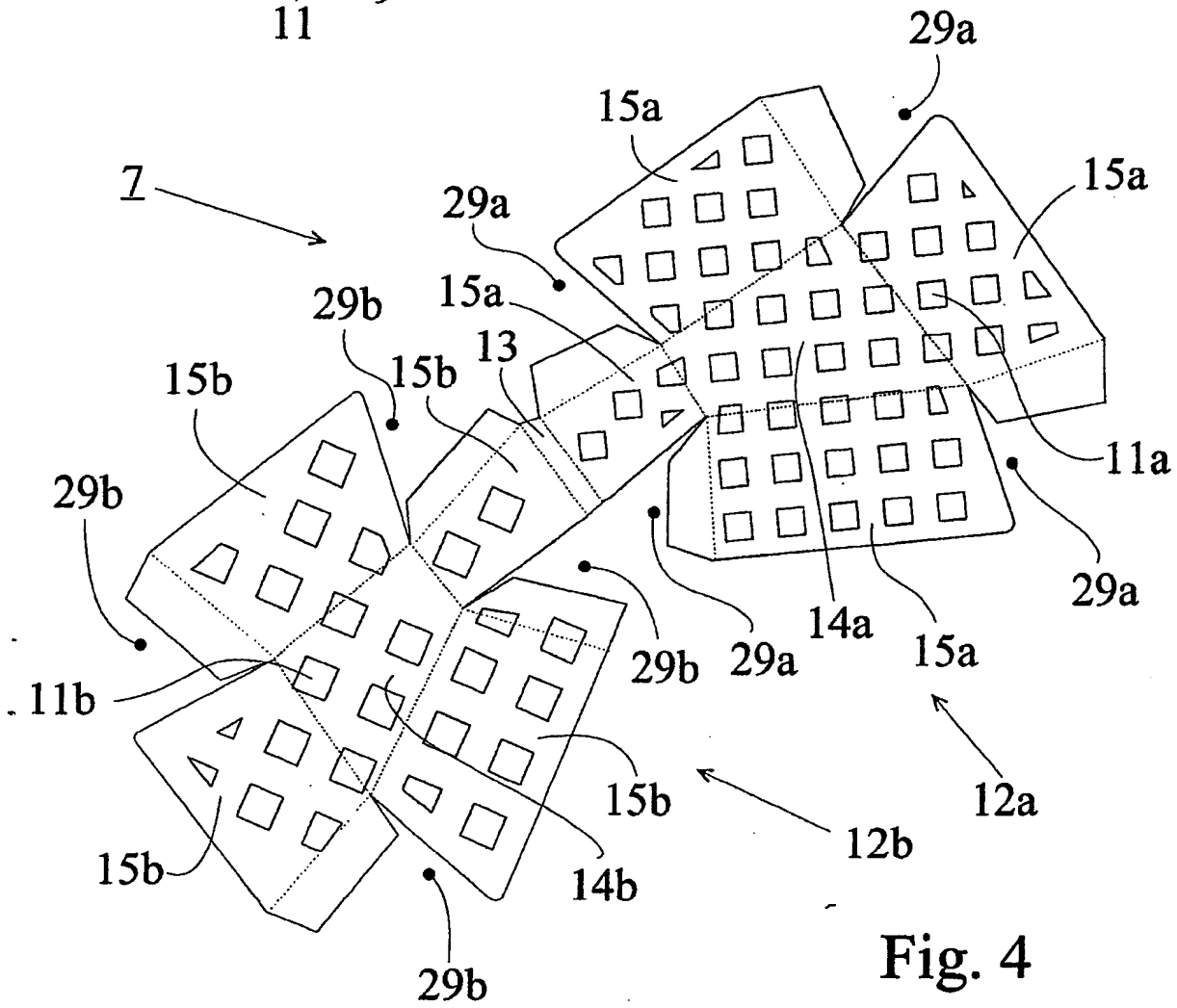
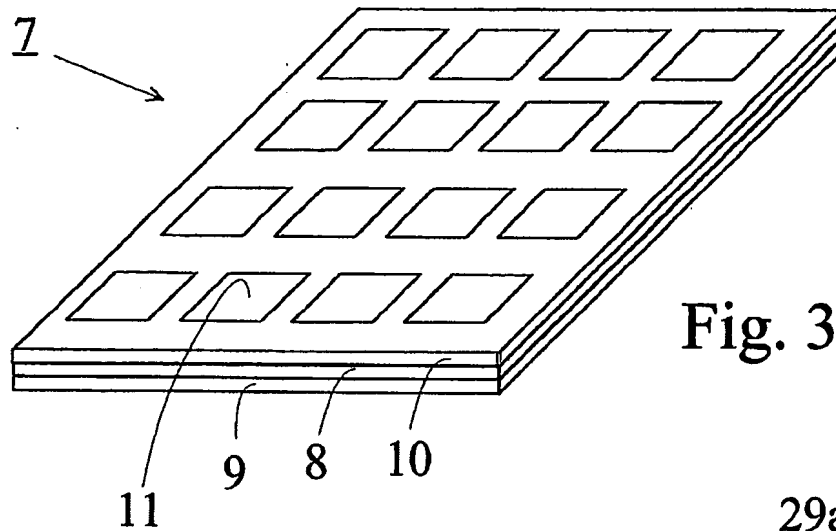


Fig. 2b



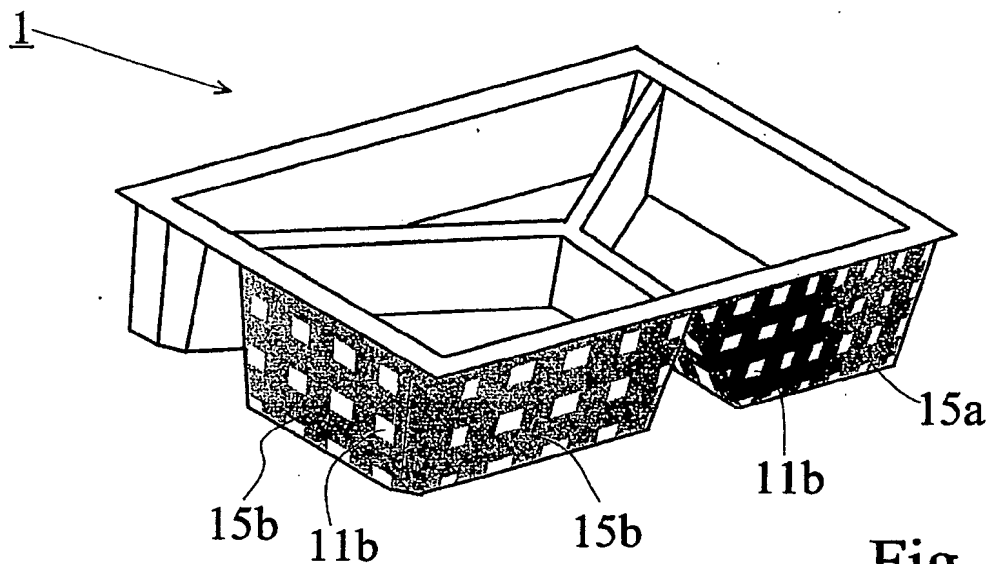
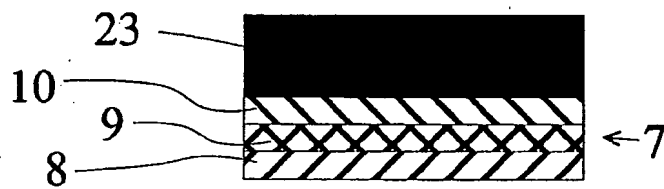
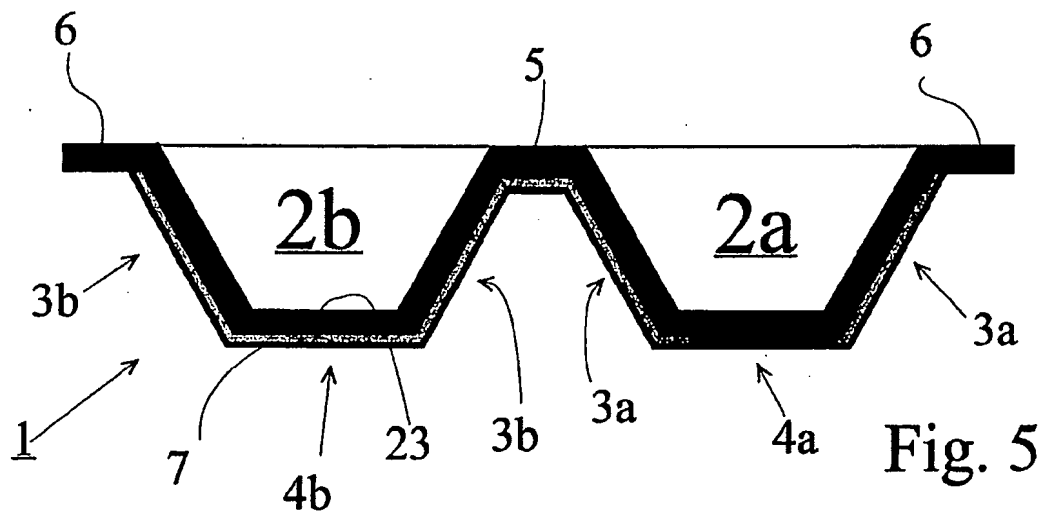
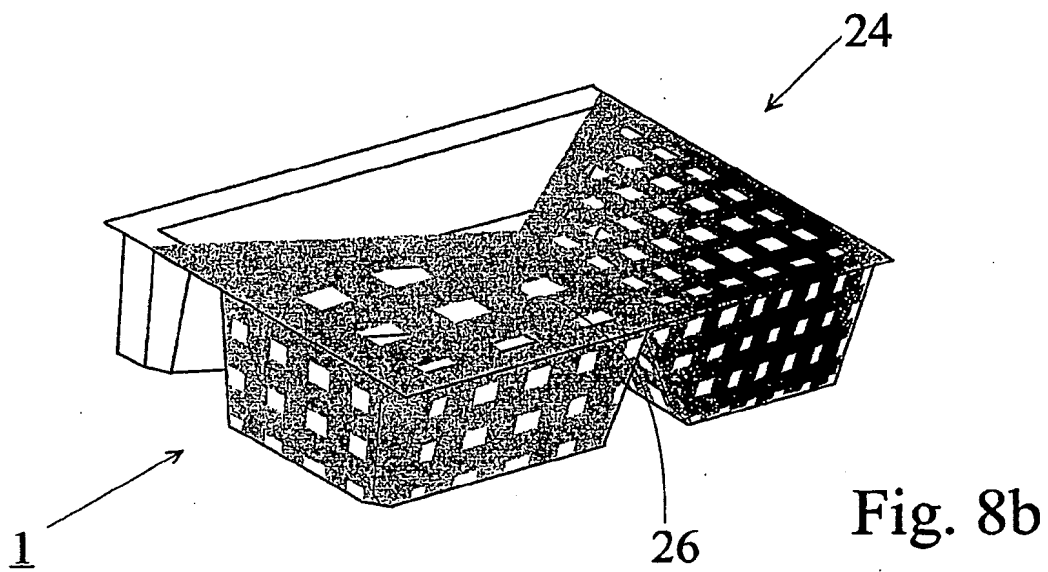
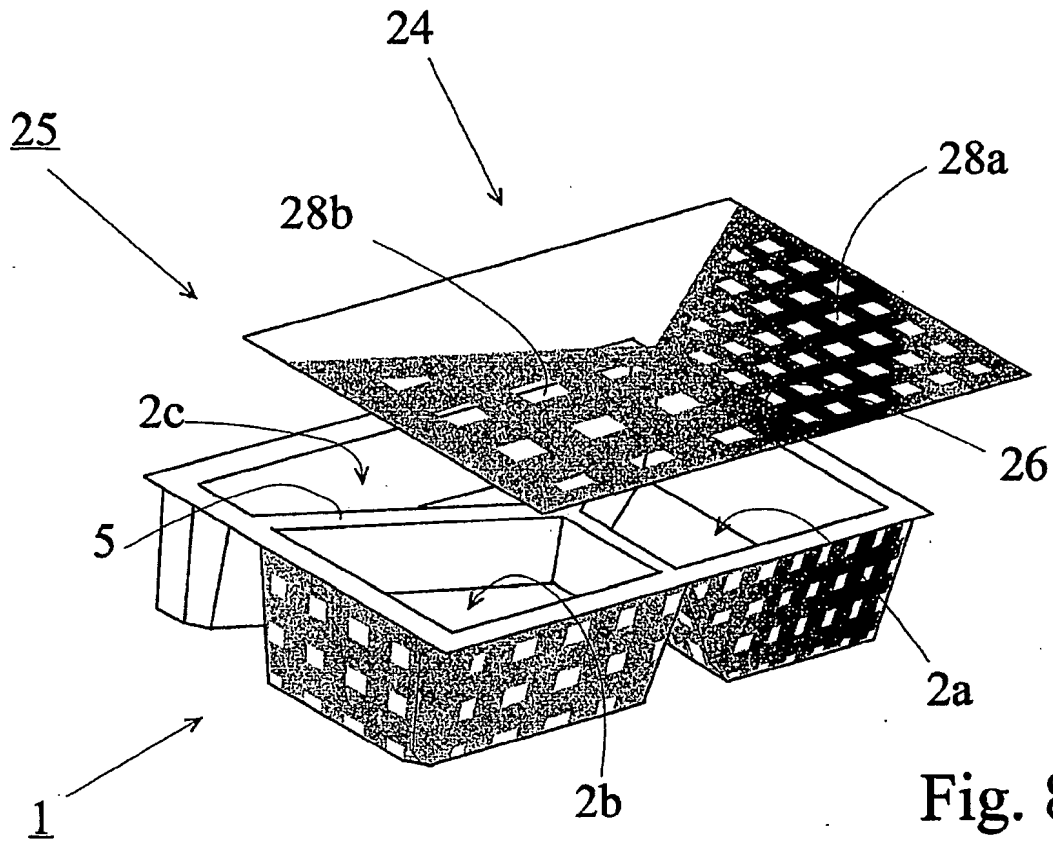


Fig. 7



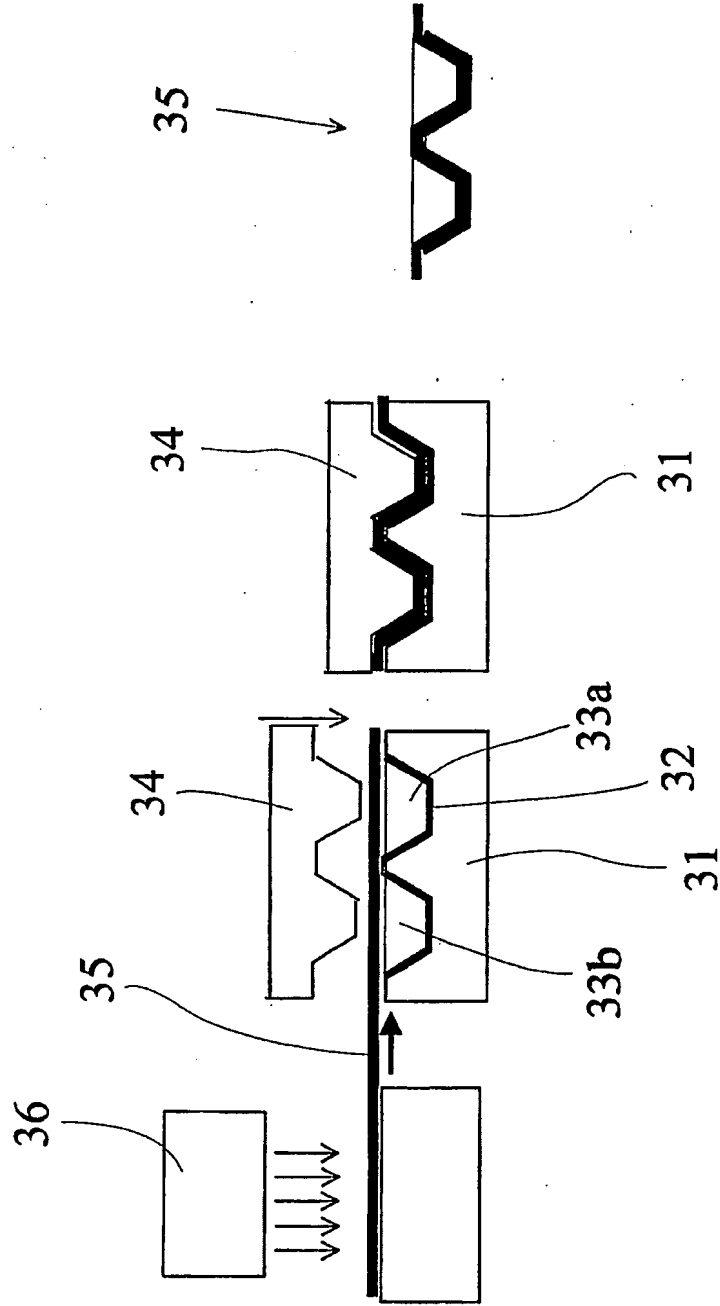


Fig. 9